



الشركة الليبية للحديد والصلب
LIBYAN IRON AND STEEL COMPANY

CATALOGUE DES PRODUITS

CONSTRUCTIONS
NEED 

FOUNDATION للبنين أساس

WWW.LIBYANSTEEL.COM

CATALOGUE DES PRODUITS

CONSTRUCTIONS
NEED 
FOUNDATION  للبيضان أساس
WWW.LIBYANSTEEL.COM

الشركة الليبية للحديد والصلب
LIBYAN IRON AND STEEL COMPANY



TABLE DES MATIÈRES

1	Introduction	5
2	A propos de la compagnie.	6
3	Usines et facilités de la compagnie.	7
4	Contrôle qualité.	9
5	Prix et certificats.	11
6	Produits semi-finis : types, descriptions et emplois finaux.	14
7	Produits finis : types, descriptions et emplois finaux.	24
8	Spécification de l'attestation qualité des produits.	56

INTRODUCTION

Depuis 1989, la Compagnie Libyenne de Fer et d'Acier a fabriqué plus de 23 millions de tonnes de produits finis en acier qui ont été commercialisés sur les marchés locaux, régionaux et internationaux : ces produits se distinguaient par leur qualité, leurs prix compétitifs et leur adéquation aux utilisations finales de clients.

Ce catalogue comprend une description détaillée des produits de la Compagnie Libyenne de Fer et d'Acier y compris leurs spécifications et leurs utilisations finales, qui couvrent de nombreux domaines tels que la construction dans laquelle l'acier d'armature, les sections et les tiges sont utilisés. En outre, il y a d'autres utilisations dans les industries géométriques qui reposent principalement sur des produits plats dans la fabrication de carrosseries d'automobiles, de véhicules, de machines, d'équipements, de sections vides (carrés, rectangulaires et circulaires), ainsi que de carcasses de biens durables (climatiseurs, appareils de chauffage, réfrigérateurs), et en plus ; des pipelines pour le transport de pétrole, de gaz, d'eau et de bouteilles de gaz.

Cette édition du catalogue des produits de la Compagnie comprenait les modifications apportées aux normes techniques internationales suivies pour de nombreux produits sidérurgiques, où les normes des pays de l'Union européenne (UE) ont été unifiées et sont devenues une seule version qui est : "les normes européennes". Et en novembre 2004 certain nombre de ces normes ont été modifiées, annulées ou bien fusionnées.

La nouvelle version de la norme européenne EN 10025 pour l'acier au carbone utilisé en construction générale, comprend 6 parties au lieu d'une seule partie. Cette nouvelle édition est à présent une norme harmonisée conformément à la Directive Européenne Produits de Construction (DPC). Ainsi, les normes européennes EN 10113, EN 10155 et EN 10137 ont été remplacées et incluses comme l'une des six parties de la nouvelle norme : EN 10025. Aussi la norme européenne pour les plats galvanisés par immersion EN 10142 et EN 10147 ont été fusionnées en une nouvelle norme : EN 10346, et les normes pour les surfaces revêtues EN 10169-1, EN 10169-2 et EN 10169-3 ont également été fusionnées en une seule norme : EN 10169.

Dans cette édition, de nouveaux produits ont été ajoutés pour les sections de poutres à arêtes vives et de nouvelles mesures pour d'autres sections, et en plus des boules du produit en fer spongieux qui ont été expédiées avec succès pour l'exportation au cours des dernières années.

À PROPOS DE LA COMPAGNIE

- 1979 Pose de la première pierre du complexe sidérurgique de Misurata
- 1988 Début de l'exploitation commerciale de la première usine du complexe
- 1989 Inauguration officielle des usines et des facilités du complexe
- 1991 Toutes les usines entrent dans la phase de production commerciale et la décision de créer la compagnie est prise
- 1997 Production commerciale du premier projet de développement (Troisième unité de réduction directe)
- 1998 Production commerciale de deux lignes de laminage à barres, de deux lignes de galvanisation et de peinture
- 2004 Préparation des études de faisabilité économique pour l'expansion des usines de la compagnie
- 2005 Commencement de la mise en œuvre du projet d'expansion de l'aciérie (1)
- 2005 Développement de la ligne de traitement chimique
- 2006 Mise à jour des études de faisabilité économique pour l'expansion des usines de la compagnie
- 2007 Approbation du plan général d'expansion par l'assemblée générale de la compagnie
- 2008 Création de l'Administration générale de l'expansion et début de la mise en œuvre des projets d'expansion
- 2009 Finition des projets d'aménagement du port (approfondissement et installation du quai), de sous-station de la distribution d'électricité et de la première ligne de barres
- 2012 Les usines de la compagnie reprennent la production après les événements de la révolution du 17 février
- 2013 La deuxième ligne de barres a réalisé le chiffre de production le plus élevé depuis son inauguration
- 2017 Début des tests d'exploitation de l'usine de barres et de l'usine de dessalement

USINES ET FACILITÉS DE LA COMPAGNIE

LES USINES

- Usine de réduction directe
- Aciérie 1
- Aciérie 2
- Usine de chaux et de dolomite
- Laminoir à barres et à tiges
- Usine de sections
- Usine de laminage à chaud
- Usine de laminage à froid
- Usine de tréfilage
- Nouvelles usines et lignes de production (projets en cours de réalisation)
 - Ligne de laminage à froid

USINES ET FACILITÉS DE LA COMPAGNIE

LES INSTALLATIONS DE BASE ET DE SERVICE

- le port
- Centrale électrique et de désalinisation
- Station d'épuration
- Usine de gaz industriels (oxygène, nitrogène, argon et air comprimé)
- Combinaisons de manutention et de transport de minerai, de fer spongieux et de fer laminé à chaud
- Atelier central
- Atelier de maintenance des machines
- Ateliers mécaniques, électriques et électroniques
- Laboratoire central et laboratoires auxiliaires
- Centre de Formation de qualité
- Carrière d'Assadadah

CONTRÔLE DE QUALITÉ

Le Département Contrôle Qualité est la division organisationnelle de la compagnie chargée du suivi des activités d'assurance qualité à travers son laboratoire central et ses laboratoires auxiliaires dans les usines qui inspectent la qualité des entrées de production (matières premières et consommables) et des sorties de production (produits finis, semi-finis et secondaires).

Les facilités de contrôle de la qualité les plus importantes

LE LABORATOIRE CENTRAL

- Laboratoire d'analyse chimique
- Laboratoires d'essais physiques pour les minerais
- Laboratoire d'essais physiques des réfractaires
- Laboratoire d'essais non destructifs
- Laboratoires d'essais mécaniques
- Laboratoire d'examen microscopique
- Laboratoire de traitement thermique
- Atelier de préparation des échantillons
- Laboratoire d'étalonnage des équipements et des appareils

CONTRÔLE DE QUALITÉ

Les facilités de contrôle de la qualité les plus importantes

LES SOUS-LABORATOIRES

- Laboratoire d'essais et d'analyses des produits RD et chaux (fer spongieux, fonte à chaud, chaux et dolomite)
- Laboratoires d'analyses chimiques des produits des sidérurgistes (veines, blocs, brames)
- Laboratoire de produits longitudinaux (barres, tiges et sections)
- Laboratoire désigné pour le nouveau laminoir à barres
- Laboratoires des usines de produits plats (bobines et tôles laminées à chaud et à froid, galvanisées et peintes)

PRIX ET CERTIFICATIONS

Au cours du parcours de la compagnie et de l'introduction de ses exportations sur les marchés sidérurgiques arabes et internationaux, en reconnaissance de la qualité exceptionnelle de ses produits, elle a obtenu de nombreux prix et certifications d'institutions internationales renommées et spécialisées :

- Prix de l'Étoile d'Or Internationale 24 pour la qualité en 1999 attribuée par la Fondation de l'Étoile d'Or Internationale
- Prix de la Nouvelle Millénaire (Prix International de l'Excellence commerciale) du Mercado Mundial en 2001
- Prix International du Millénaire d'Or pour la qualité de la Fondation Autres Chemins pour la recherche et conseil international en 2002
- Certification d'application du système de management de la qualité conformément aux normes internationales ISO 9001 pour l'année 2002
- Prix de la technologie latine pour la qualité et la meilleure firme de la Fondation Autres Chemins pour la recherche et conseil international en 2002
- Le quatorzième prix international de la construction industrielle et des unités auxiliaires pour l'année 2002
- Prix de la Nouvelle Millénaire pour la meilleure firme en 2003 du Club Alrowad pour la commerce
- Récompense Royale de l'excellence de qualité scientifique et de la meilleure performance en 2003, attribuée par la Commission européenne de l'autorité de la commercialisation mondiale
- Certification de management de la qualité ISO 9001
- Certification de ISO 14001 environnementale ISO 14001 en 2008
- Certification OHSAS 18001 pour la gestion de la sécurité industrielle et de la prévention en 2009
- Prix de la responsabilité sociale doté par l'Organisation Arabe pour la responsabilité sociale en 2013
- Prix d'excellence environnementale pour le plus grand espace vert dans le bassin méditerranéen alloué d'Allemagne en 2014
- Prix de la meilleure gestion de crise pour les années (2012-2016) de la Fondation Alrowad - Grande Bretagne
- Prix de la meilleure gestion de crise parmi 133 entreprises industrielles - Grande Bretagne en 2016

PRIX ET CERTIFICATIONS

DE LA COMPAGNIE LIBYENNE DE FER ET D'ACIER



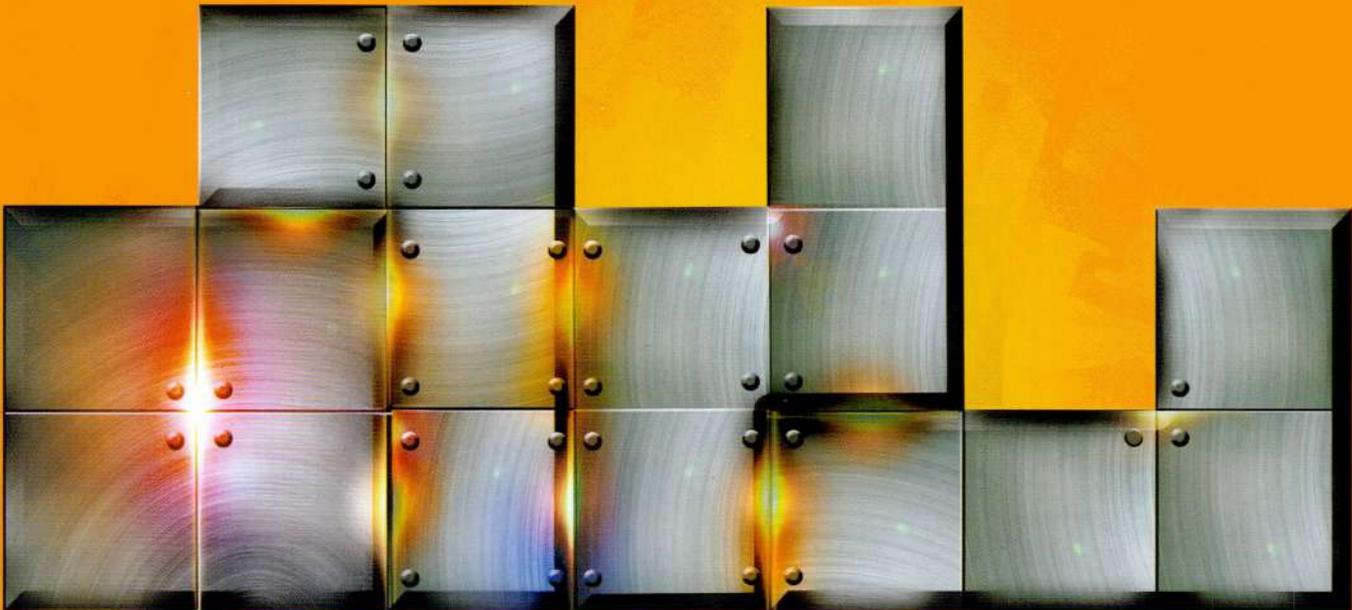


CONSTRUCTIONS
NEED



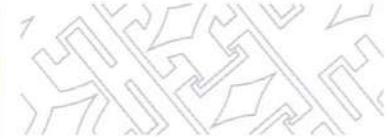
FOUNDATION

للبنیان أساس



PRODUITS SEMI-FINIS

FER PRÉRÉDUIT : DRI et HBI



L'éponge de fer est produite en deux formes : boulettes et briquettes à chaud. C'est la principale matière première pour la production d'acier fondu. Il est fabriqué par la technologie de réduction directe à partir des meilleurs minerais (boulettes et briquettes d'hématite).



(HBI)



(DRI)

TECHNIQUE DE PRODUCTION

Le procédé Midrex de réduction directe

L'ENTREPRENEUR EXÉCUTANT LE PROJET D'USINE

Les première et deuxième unités ont été mises en œuvre par la compagnie allemande Kurf et la compagnie autrichienne VAI, tandis que la troisième unité, qui produit des briquettes à chaud, a été mise en œuvre par la compagnie VAI en autorisation de la compagnie américaine Midrex, propriétaire de cette technologie et appartenant à la compagnie japonaise Kobe Steel.

DÉVELOPPEMENTS

Technologie d'injection d'oxygène et de brique réfractaire.

AVANTAGES DU PRODUIT

- Faibles niveaux d'impuretés de soufre, phosphore, cuivre et autres.
- Les boulettes de fer éponge peuvent être expédiées par voie maritime en les protégeant de l'oxydation avec l'utilisation de l'azote à l'intérieur des cales des cargos.
- Les briquettes à chaud sous forme de blocs, qui se caractérise par sa résistance à l'oxydation et la stabilité de ses propriétés lors du stockage ou de l'exportation du fait de sa haute solidité et sa cohésion.
- La technologie utilisée est peu polluante grâce à l'emploi de gaz naturel de haute qualité comme source d'énergie et de réduction.

LES USAGES

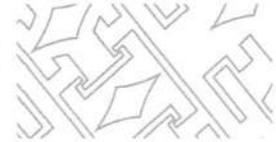
- Une matière première dans la production de fer et d'acier dans les sidérurgies et les fonderies.
- Il est utilisé comme substitut de la ferraille légère pour réduire la température de l'acier en fusion dans les chaudières avant la coulée en billettes, blooms ou brames.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

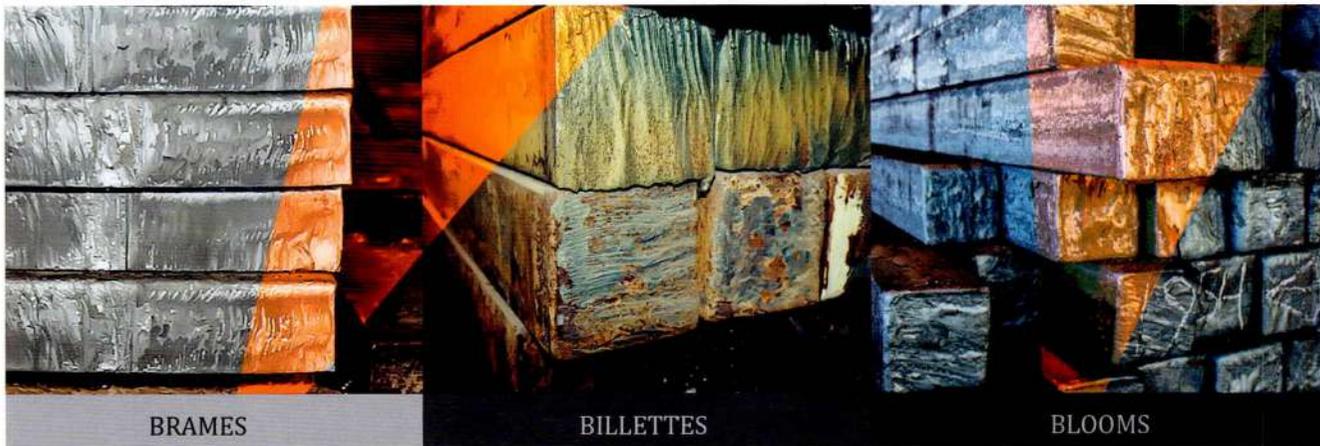
Type de fer éponge	° Fer total mini	° Fer métal que mini	Métallisation mini	Moyenne de carbone	° Phosphore maxi	° Soufre maxi	Gangue SiO ₂ +Al ₂ O ₃ +CaO	Taille (mm)	Densité qualitative (tonne/m ³)	Densité de bloc (tonne/m ³)
Boulettes	90	84	93	1.50	0.045	0.03	5	8-16	3.4 - 3.6	1.6 - 1.8
Briquettes à chaud (HBI)	90	84	93	0.90	0.045	0.03	5	106 x 48x32	4.9 - 5.5	2.4 - 2.8



BILLETES, BLOOMS ET BRAMES



Ces produits semi-finis sont fabriqués dans les deux aciéries, où les billettes et les blooms sont produits dans l'aciérie (1) et les brames dans l'aciérie (2) par coulée continue d'acier liquide. Ils sont des intrants pour les usines de produits longitudinaux et plats et couvrent différents types d'acier à faible, moyenne et haute teneur en carbone, en plus des types d'acier faiblement alliés.



BRAMES

BILLETES

BLOOMS

TYPE DE TECHNIQUE

FOURS À ARC ÉLECTRIQUE ET COULÉE CONTINUE.

L'ENTREPRENEUR EXÉCUTANT LE PROJET D'USINE

Aciérie 1 pour produire les billettes et les blooms : la compagnie allemande Korf et la compagnie autrichienne Voest Alpine.

Aciérie 2 pour produire les brames : la compagnie allemande Krup et la compagnie autrichienne Voest Alpine.



DÉVELOPPEMENTS

La progression de l'aciérie 1 à 1.03 million de tonnes de billettes et de blooms en 2006 (un nouveau four à arc louche et le développement de fours et de machines de coulée).

AVANTAGES DU PRODUIT

- L'homogénéité des composants chimiques et microscopiques du produit.
- De faibles teneurs en soufre, phosphore et impuretés ferreuses (cuivre, chrome...) du fait de la qualité de la matière première (fer spongieux).

LES USAGES

Les billettes et les blooms :
Matière première pour la production de
barres, de tiges et sections par laminage
à chaud.

Fabrication de pièces détachées forgées
à chaud, ou tournage et cisailage.

Les brames :

Laminage à chaud pour la production de
rouleaux.

Fabrication de pièces détachées par
tournage ou cisailage.

DIMENSIONS ET SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Produit	Dimensions (mm)	Longueur (m) de - à	Poids t/m	Spécifications	Permittivité dimensionnelle	Déviaton diagonale	Courbure (mm)	Torsion (maximale)
Billettes	122 x 122 130 x 130	12	0.115 0.133	AISI 1006 - 1047	Superficie ±2% Longueur +200 -300	% 2.0	10/m et maxi 30 à une longueur de 12 m	1 degré / m 8 degrés à une longueur de 12 m
Blooms	150 x 150 170 x 170 200 x 200	3-12	0.177 0.240 0.314	AISI 1006 - 1023	Superficie ±2% Longueur +50 -100	% 2.0	10/m	1 degré / m
Brames	1550 - 630 Largeur 190 - 160 Épaisseur	6	1- 2.3	AISI 1006 - 1023	Longueur ±300 Largeur ±10 Épaisseur ±5 Grosseur ±5	% 2.5	maxi 30 à une longueur de 6 m	—





CONSTRUCTIONS
NEED 
FOUNDATION 
WWW.LIBYANSTEEL.COM

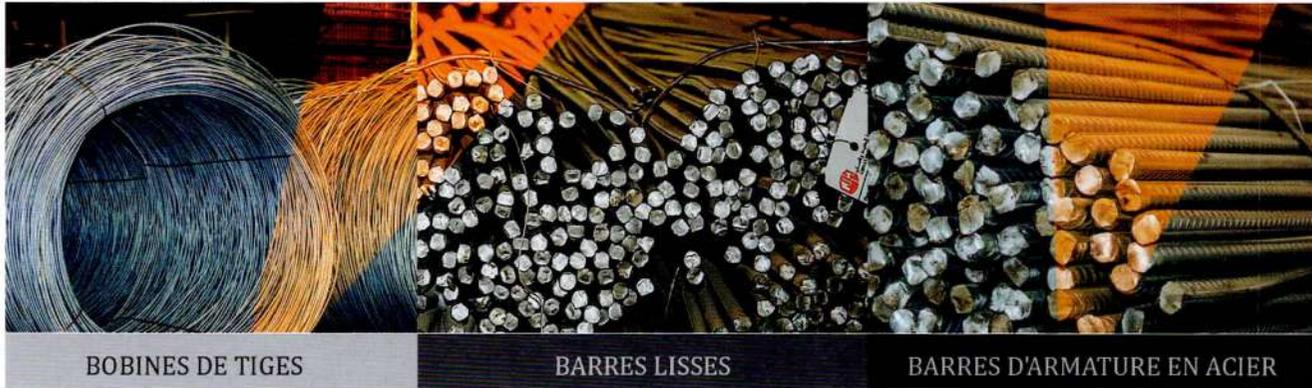




PRODUITS FINIS

BARRES ET TIGES

Ces produits comprennent des barres (d'un diamètre de 12 mm et plus) et des tiges (d'un diamètre inférieur à 12 mm), dentelées et lisses, dont la plupart sont utilisées dans le renforcement du béton et à des fins d'ingénierie générale. Ils sont classés selon leurs caractéristiques mécaniques (d'une faible, moyenne et haute résistance). Ces produits comprennent des tiges en acier à faible teneur en carbone à des fins d'étrépage de fil.



BOBINES DE TIGES

BARRES LISSES

BARRES D'ARMATURE EN ACIER

TYPE DE TECHNIQUE

Les barres sont produites par laminage continu en 3 étapes : brutes, moyennes et finales, et par refroidissement à l'air dans les lignes de barres et de tiges existantes, tandis que les barres de la nouvelle usine de barres sont produites par refroidissement rapide à l'eau (TMT) afin d'améliorer les caractéristiques des barres.

Les tiges sont produites par laminage continu et le système de refroidissement à l'eau et à l'air (Stelmor) en vue de contrôler ses caractéristiques mécaniques.



MARQUE
D'IDENTIFICATION DES
BARRES D'ARMATURE

DÉVELOPPEMENTS

- Développer les lignes de tiges existantes afin d'augmenter la productivité et le système de contrôle pour les deux lignes de barres.
- Une nouvelle usine de production de barres d'armature en acier d'une capacité de 800 000 tonnes, pour façonner des barres de 8 à 32mm par méthode de refroidissement rapide à l'eau en vue de fabriquer des barres de haute résistance et de qualité.

LES USAGES FINAUX

- Renforcement du béton.
- Armatures métalliques.
- À des fins d'ingénierie telles que la fabrication de pièces des matériaux et des outillages par formage, martelage et tournant.
- Fil de fer
- Treillis d'armature en béton



DIMENSIONS ET SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Barres, tiges d'armature en béton et tiges de tréfilage

Type de produit	Spécification internationale	Diamètre (mm)	Analyses chimiques (acier fondu%) maximum									Propriétés mécaniques (minimum)				Écart dimensionnel
			carbone	silicone	manganèse	phosphore	soufre	azote	cuivre	CO	Effort de soumission	Resistance à la traction	Rapport d'allongement	Allongement à la rupture		
Tiges de fil en fer	LNS 75 25 ASTM A615 G40 EN 10025 S 235 ISO 6935-2 RB300	5.5-10	0.17	0.30	0.60	0.04	0.04	-	-	-	235	340	16	-	EN 10017	
Acier à résistance moyenne	LNS 75 30 ASTM A615 G40 ISO 6935-2 RB300	10-40	0.35	0.30	0.90	0.05	0.05	-	-	-	300	420	12	-		
Acier à haute résistance	LNS 75 42 40 ASTM A615 G40 ISO 6935-2 RB400	8-40	0.44	0.40	1.50	0.05	0.05	-	-	-	420	620	9	-	LNS 75 ASTM A615 ISO 6935-2 DIN 488-2 BS 4449	
Acier à haute résistance soudable	LNS 75 50 BS 4449 B500B DIN 488-2 B500B	8-32	0.22	0.40	1.50	0.05	0.05	0.012	0.8	0.5	500	550	-	5.5		



PRODUITS DE FIL DE FER



Ces produits sont classés en 3 types : Le fil noir (non traité thermiquement) qui est la matière première principale de fil traité thermiquement, galvanisé et enrobé. Ces fils de fer sont fabriqués à partir de tiges de carbone faible en tréfilage par étapes aux diamètres requis.



FILS ENROBÉ

FILS GALVANISÉ

FILS NOIR

TYPE DE TECHNIQUE

ÉTIRAGE ET REFROIDISSEMENT À L'HUILE POUR FIL NOIR / TRAITEMENT THERMIQUE / GALVANISATION PAR TREMPAGE / REVÊTEMENT PAR TREMPAGE OU ENROBAGE.

L'ENTREPRENEUR EXÉCUTANT LE PROJET D'USINE

La compagnie italienne Techint

AVANTAGES DU PRODUIT

- Le fils noir se caractérise par une haute résistance aux contraintes et une bonne qualité de surface.
- Diverses utilisations finales (fil d'attache, armature de béton, filet de clôture, paniers, clous et vis).
- Fabriqué à partir d'acier de haute élasticité.

LES USAGES

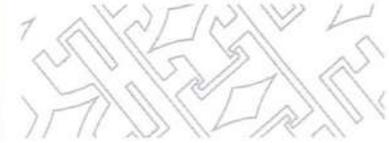
- Fil d'attache et de fixation.
- Clôture en treillis métallique
- Paniers et conteneurs grillagés métalliques
- Clous et vis.
- Treillis d'armature pour béton.

DIMENSIONS ET SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

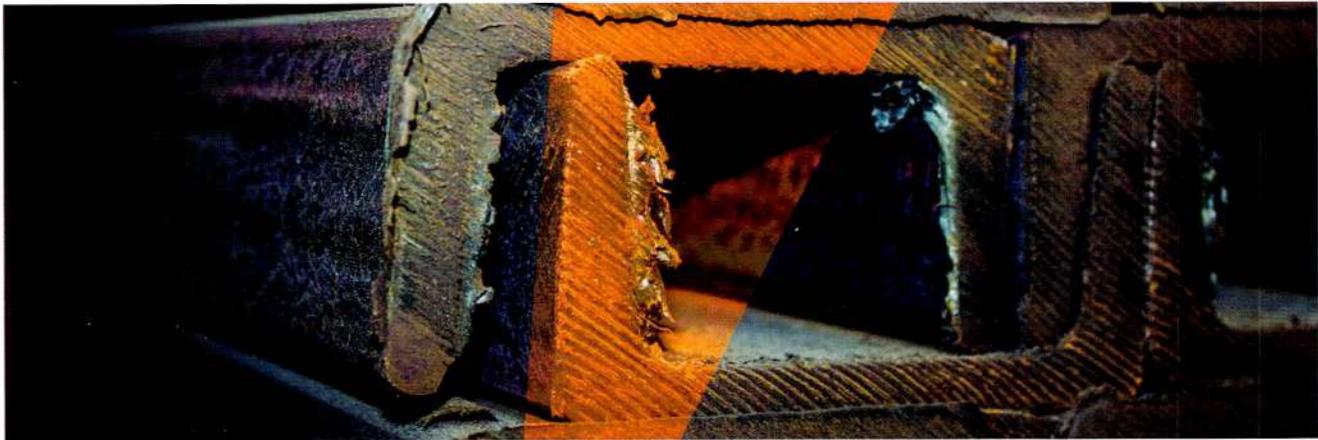
Produit	Diamètre (mm)	Propriétés mécaniques		Spécifications	
		Resistance à la traction	Rapport d'allongement	Techniques	Permittivité dimensionnelle
Fils noirs	1.6 - 4.0	500 - 850	—		
Fils traités thermiquement	0.8 - 1.2	350 - 500	10	AISI 1008 - 1020	EN 10218-2
Fils galvanisés	0.8 - 4.0			EN 10223-3	
Fils plastifiés	1.6 - 2.5			pour galvanisé EN 10244-1/2	
		pour plastifié EN 10245-1/2			



SECTIONS LAMINÉES À CHAUD



Ces produits regroupent les petites et moyennes sections sous diverses formes (poutre, angle, canal, plat). Dans cette version, un nouveau produit, les poutres IPE, a été ajouté, et de nouvelles mesures des poutres IPN ont également été classées selon leurs propriétés mécaniques.



TYPE DE TECHNIQUE

LAMINAGE EN 3 ÉTAPES : ÉBAUCHE, INTERMÉDIAIRE ET FINAL SUR OSMOSE INVERSE, PUIS LES SECTIONS SONT REFROIDIES À L'AIR AVANT D'ÊTRE DÉCOUPÉS ET REDRESSÉS.

L'ENTREPRENEUR EXÉCUTANT LE PROJET D'USINE

La compagnie japonaise Kobe Steel

DÉVELOPPEMENTS

Évolution de la ligne et ajout d'un stand universel à la ligne de laminage pour produire de nouvelles sections et tailles (IPN).

AVANTAGES DU PRODUIT

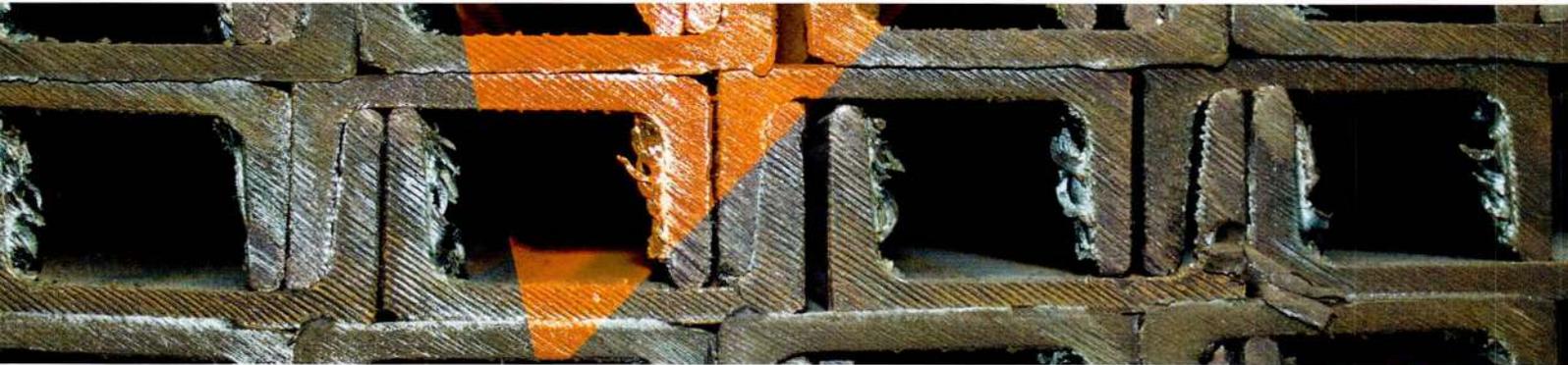
- Fabriqué à partir d'acier, faiblement allié et de haute qualité.
- Haute soudabilité et assemblage.
- Possibilité de produire des types de haute résistance et durabilité.
- Diverse emploi et remplaçant pratique peu coûteux par rapport aux structures en béton.
- Recyclable pour réutilisation ou comme ferraille de haute qualité.

LES USAGES

- Charpentes métalliques.
- Ponts et plates-formes métalliques.
- Structures de bateaux et navires.

DIMENSIONS ET SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Clause	Section type	Angles égaux	Canaux	Poutres	Plat
				IPN	
Dimensions (mm)		75×75× t (6 , 7 , 8 , 10)	80×45×6	100×50×4.5	100×10
		100×100×t (8 , 10 , 12 , 14 , 16)	100×50×6	120×58×5.1	175×15
		120×120× t (11 , 12 , 13 , 15)	120×55×7	140×66×5.7	200×20
			140×60×7	160×74×6.3	
			160×65×7.5	180×82×6.9	
			180×70×8	200×90×7.5	
			200×75×8.5		
	Spécifications dimensionnelles		EN 10056-2	EN 10279	EN 10024



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Type d'acier	Type d'acier équivalent (EN 10025-2)	Analyses chimiques (acier fondu%) maximum							Propriétés mécaniques			
		carbone	silicone	manganèse	phosphore	soufre	nitrogène	cuivre	Effort de soumission N/mm ²	Resistance à la traction N/mm ²	Rapport d'allongement	Test de flexion à 180° pour l'épaisseur
235	S235 JR	0.17	0.30	0.60	0.035	0.035	0.009	0.55	235	470-370	24	1
275	S275 JR	0.21	0.30	0.90	0.035	0.035	0.009	0.55	275	560-410	20	2.5
355	S355 JR	0.24	0.50	1.50	0.035	0.035	0.009	0.55	355	630-470	18	3

•Teneur en silicone est en accord avec le client.

••En cas d'ajout d'éléments fixateurs d'azote (aluminium, vanadium, niobium ou autres), il n'est pas nécessaire de respecter la limite maximale d'azote.

Ces produits peuvent être galvanisés selon la classification (Class 3) en conformité avec la norme européenne.



BOBINES ET TÔLES LAMINÉES À CHAUD



Ces produits ont été classés selon leurs composants chimiques et leurs propriétés mécaniques (faible, moyenne, haute résistance et durabilité), en raison de la diversité de leurs utilisations finales.

Ces produits ont été classés en 3 types selon leurs utilisations finales et leur qualité comme suit :

- Bobines et tôles en acier au carbone, laminées à chaud, pour des constructions générales.
- Bobines et tôles en acier à haute résistance et fermeté, laminées à chaud, avec une soudabilité élevée.
- Bobines et tôles laminées à chaud à des fins spéciales telles que l'étréage profond, le formage à froid, la fabrication de bouteilles de gaz et d'oléoducs et gazoducs.



TÔLES LAMINÉES

BOBINES

TYPE DE TECHNIQUE

Ces produits sont élaborés par laminage à chaud de brames en deux étapes (ébauche et finale), puis ils, après le laminage final, sont refroidis à l'eau pour obtenir les propriétés finales requises avant l'étape d'enroulement.

L'ENTREPRENEUR EXÉCUTANT LE PROJET D'USINE

Compagnie autrichienne Voest Alpine



AVANTAGES DU PRODUIT

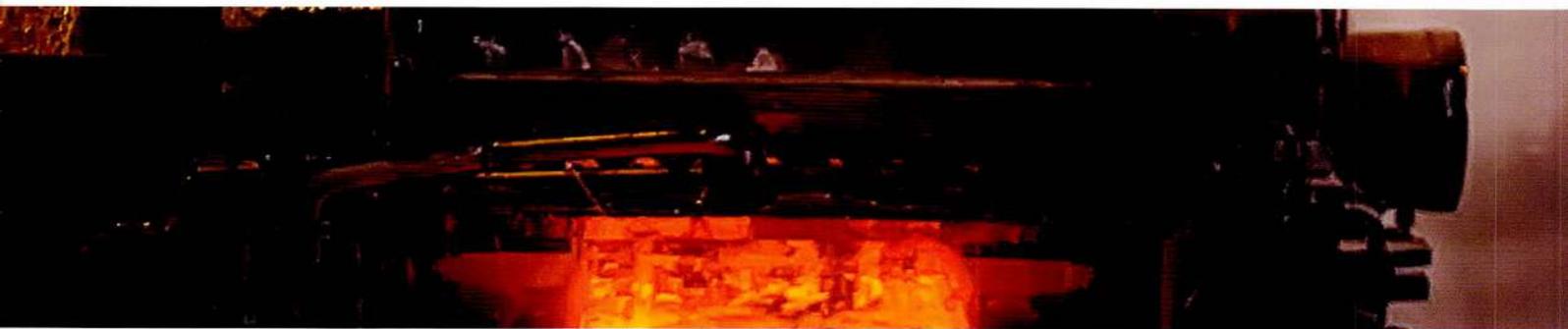
- Différentes tailles (épaisseur, largeur et longueur).
- Variété de spécifications et de qualité.
- Fabriqué à partir d'acier faiblement allié.
- Grande capacité à souder, galvaniser et former.
- Diverse utilisations.

LES USAGES

- Fabrication de sections formées à froid (creux et ouverts) à des fins de construction.
- Oléoducs, gazoducs et pipelines transportant de l'eau.
- Carrosseries des véhicules, machines et outillages.
- Structures de navires et bateaux.
- Conteneurs d'expédition.
- Bouteilles de gaz.
- Réservoirs d'eau, d'huile et autres.

TYPES, DIMENSIONS ET SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Produit	Épaisseur (mm)	Largeur (mm)	Longueur (mm)	Diamètre intérieur	Diamètre extérieur	Poids (tonne)	Spécifications techniques				Permittivité dimensionnelle
							AISI	EN	ASTM	API-5L	
Bobines	2.0 / 12.7	600 / 1525	—	760	- 950 2000	14	1008 à 1023	- EN 10025: S 235, S 275, S 355 - EN 10111: DD11, DD12, DD13	A 570	GR.A GR.B X42 X46 X52 X60	En10051
Bobines traités chimiquement	2.0 / 6.0	600 / 1270			- 800 2000						
Tôles	2.0 / 12.7	600 / 1525	1500 / 6000	—	—	10					



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Acier en carbone pour des fins de constructions générales

Composition chimique

Type d'acier	Composition chimique d'acier fondu (%)						Norme international équivalent EN 10025-2
	carbone maximum	silicone maximum	manganèse maximum	phosphore maximum	soufre maximum	aluminium minimum	
S 235	0.17	-	0.90	0.035	0.035	0.02	S 235
S 275	0.21	-	1.20	0.035	0.035	0.02	S 275
S 355	0.24	0.55	1.50	0.035	0.035	0.02	S 355

• Teneur en silicone est 0.03% maximum pour la galvanisation à chaud.

Ces produits peuvent être galvanisés selon la classification (Class 3) en conformité avec la norme européenne "EN 10025-2".



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Acier en carbone pour des fins de constructions générales

Ces types de produits sont fabriqués à partir d'acier à haute résistance et fermeté avec une capacité à souder et former à froid qui sont faits avec des propriétés mécaniques et microscopiques spécifiques en maîtrisant le processus de production. Ils contiennent un teneur des lingots de vanadium (V), de niobium (Nb) et de titane (Ti).

Propriétés mécaniques

Type d'acier	Effort de soumission N/mm ² mini	Resistance à la traction N/mm ²	Rapport d'allongement		Essai par choc Joule (mini) à une température C°			Norme international équivalent EN 10025-2
			3 ≤	3 >	+ 20 (JR)	0 (JO)	- 20 (J2)	
S 235	235	360 - 510	19	24	27	27	27	S 235
S 275	275	410 - 580	17	21	27	27	27	S 275
S 355	355	470 - 680	16	20	27	27	27	S 355

Échantillon en parallèle à la direction de laminage. Les épaisseurs inférieures à 6 mm ne nécessitent pas d'essai par choc



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

2. Bobines et tôles laminées à chaud à usage particulier:

2.1. Acier en faible teneur en carbone pour l'emboutissage profond.

Type d'acier	Composition chimique d'acier fondu (%)						Propriétés mécaniques			Norme international équivalent
	carbone maximum	silicone maximum	manganèse maximum	phosphore maximum	soufre maximum	aluminium minimum	Effort de soumission N/mm2 mini	Resistance à la traction N/mm2	Rapport d'allongement (minimum)	
S 10	0.10	0.03	0.40	0.035	0.035	0.02	320	420	30	EN 10111: DD12 DD13
S 8	0.08	0.03	0.30	0.030	0.03		300	400	34	



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

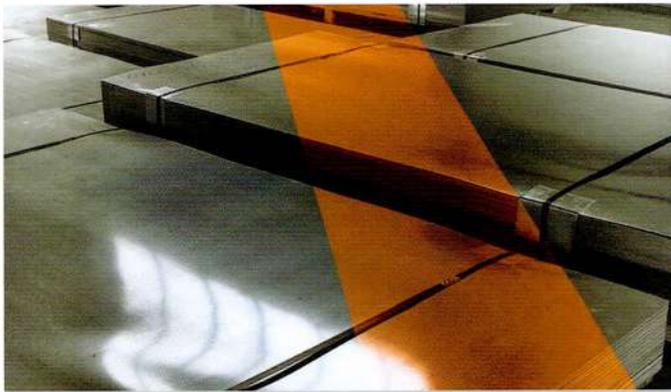
2.2. Acier à haute résistance formé à froid pour la fabrication de bouteilles de gaz.

Type d'acier	Composition chimique d'acier fondu (%)							Propriétés mécaniques				Norme international équivalent
	carbone maxi	silicone maxi	manganèse maxi	phosphore maxi	soufre maxi	Aluminium mini	Lingots maxi	Effort de soumission N/mm mini	Résistance à la traction N/mm ²	Allongement% (minimum) épaisseur mm		
										3 >	3 ≤	
Acier de bouteilles de gaz	0.16	0.20	0.3-0.8	0.025	0.015	0.02	Nb 0.05	245	360-450	26	34	EN 10120: P245 P265
	0.19	0.25	0.7-1.0					265	410-500	24	32	

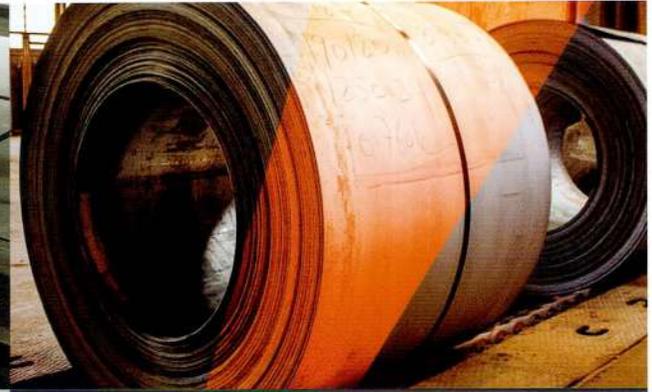
BOBINES, BANDES REFENDUES ET TÔLES LAMINÉES À FROID



Ces produits sont classés selon leur capacité au formage à froid, qui s'exprime par leurs propriétés mécaniques (faible résistance et allongement élevé), et comprennent des bandes refendues d'une largeur allant jusqu'à 80 mm.



TÔLES DE BOBINES LAMINÉES À FROID



BOBINES LAMINÉES À FROID

TYPE DE TECHNIQUE

Le processus de fabrication commence par l'étape de traitement chimique des bobines à chaud avant celle de laminage à froid sur l'osmose inverse de l'épaisseur finale en passes. Ensuite, c'est le relaminage suivi de traitement thermique pour obtenir des propriétés adaptées à l'utilisation finale. Enfin, les bobines sont durcies pour améliorer la qualité de surface.

L'ENTREPRENEUR EXÉCUTANT LE PROJET D'USINE

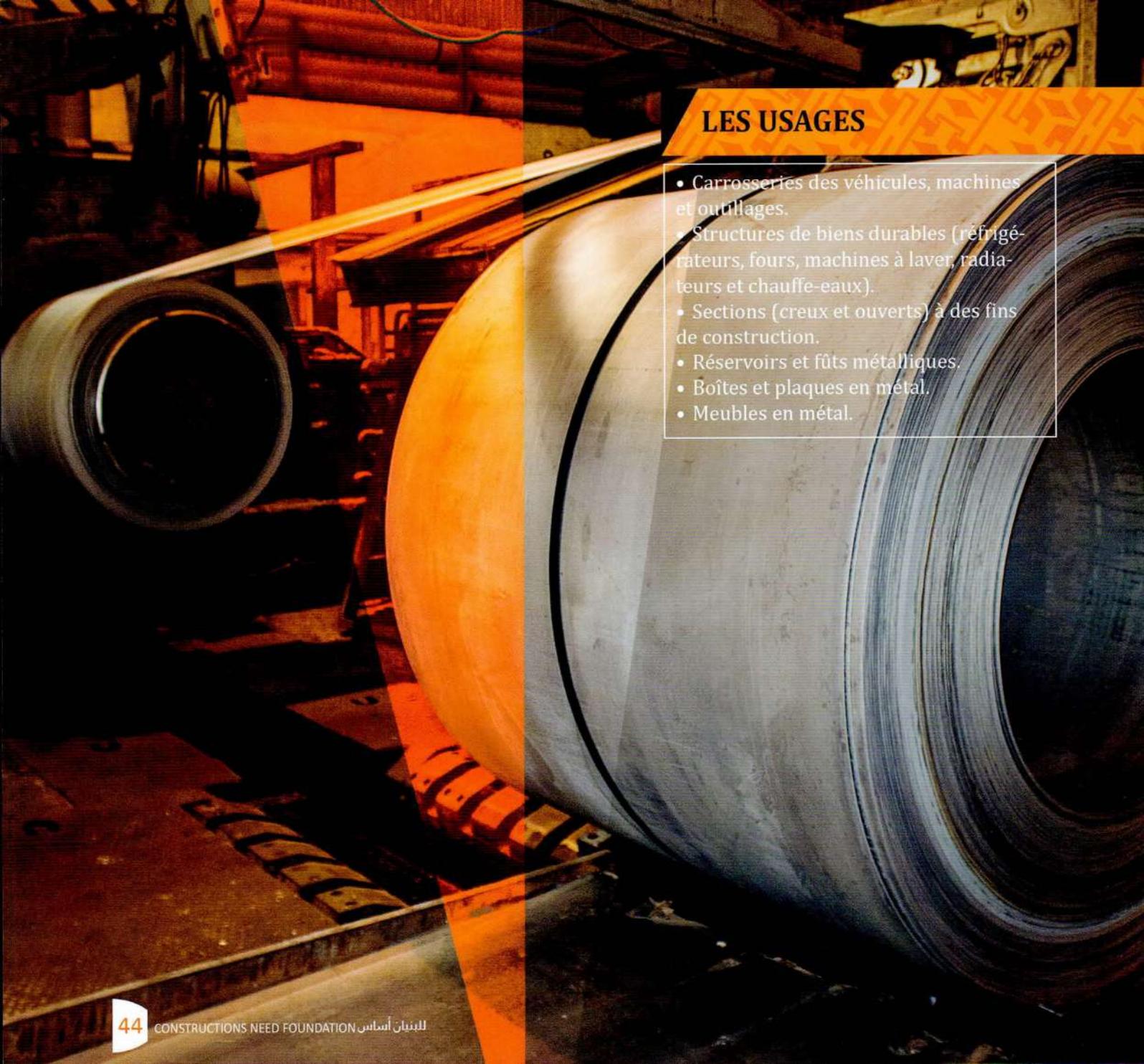
La compagnie autrichienne Voest Alpine

DÉVELOPPEMENTS

- Installer un nouveau laminoir d'une capacité de 200 000 tonnes par an.
- Mettre à jour les plans de traitement chimique jusqu'à 300 000 tonnes par an.

AVANTAGES DU PRODUIT

- Différentes tailles (épaisseur, largeur et longueur).
- Diverses spécifications et qualité.
- Fabrication à partir d'acier à faible teneur en impuretés et de haute qualité.
- Grande capacité à souder, galvaniser, peindre et former.
- Diverse utilisations

A large industrial roll of metal sheet is being processed in a factory. The roll is positioned on a conveyor system, and the background shows various industrial structures and machinery. The lighting is warm and orange, highlighting the metallic surface of the roll.

LES USAGES

- Carrosseries des véhicules, machines et outillages.
- Structures de biens durables (réfrigérateurs, fours, machines à laver, radiateurs et chauffe-eaux).
- Sections (creux et ouverts) à des fins de construction.
- Réservoirs et fûts métalliques.
- Boîtes et plaques en métal.
- Meubles en métal.

TYPES, DIMENSIONS ET SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Produit	Épaisseur (mm)	Largeur (mm)	Longueur (mm)	Diamètre intérieur	Diamètre extérieur	Poids (tonne)	Spécifications techniques			Permittivité dimensionnelle
							AISI	EN 10130	ASTM	
Bobines	0.4/ 3.2	600/ 1270	—	610	1500	10 tonnes	1008 à 1012	DC 01 DC 03 DC 04	A 619	EN 10131
Tôles			1000/ 4000	—	—	3 tonnes			DQ A 620	
Bandes refendues	0.4/ 2.5	minimum 80	—	610	1500	—			DDQ	

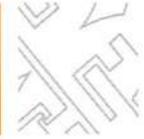


SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

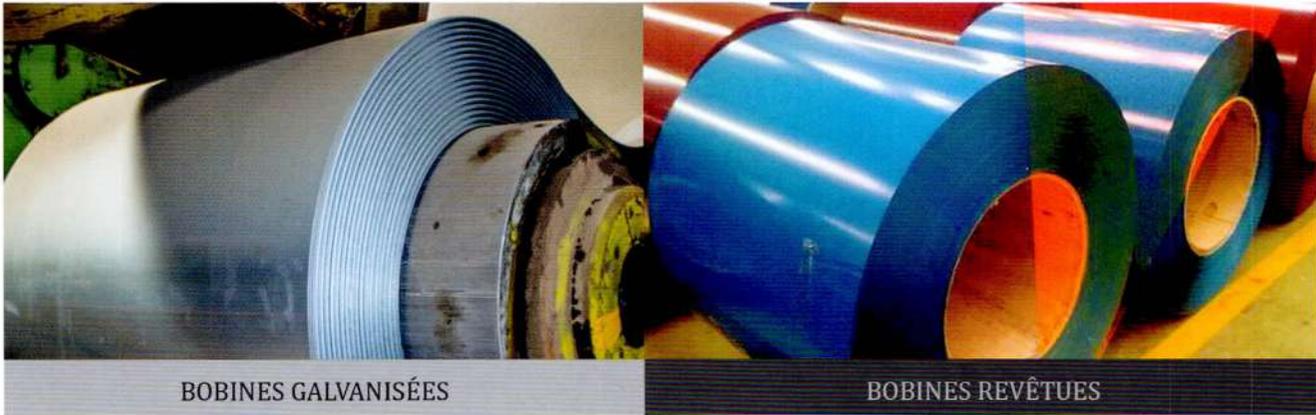
Composition chimique et propriétés mécaniques

Type de produit	Type de demande	Composition chimique d'acier fondu (%)						Propriétés mécaniques							Norme international équivalent			
		carbone maxi	silicone maxi	manganèse maxi	phosphore maxi	soufre maxi	Aluminium mini	Effort de soumission N/mm ²	Résistance à la traction N/mm ²	Allongement% (minimum)		Dureté		Test de ventouse (mm) pour épaisseur (mm) (minimum)				
										lon. std 80mm	lon. std 50mm	HRB	HRN -30	0.5		1.0	1.5	2.0
Constructions générales	CS 12	0.12	0.20	0.60	0.04	0.04	0.01	215 mini	350 à 510	20	22	—	—	—	—	—	—	EN 10130
Emboutissage	CS 10	0.10	0.03	0.30	0.035	0.035	0.02	280 maxi	270 à 410	28	30	65	60	8.8	9.8	10.5	11.1	EN 10139 DC 01 DC 03 DC 04
Emboutissage profond	CS 10	0.08	0.03	0.25	0.03	0.03	0.02	240 maxi	270 à 370	34	36	55	53	9.5	10.5	11	11.8	

BOBINES ET TÔLES GALVANISÉES ET REVÊTUES



Ces produits sont principalement fabriqués à partir de bobines laminées à froid, et une partie d'entre eux est fabriquée par des bobines laminées à chaud traitées chimiquement déjà répertoriées dans ce guide. Tandis que les bobines revêtues sont produites à partir de celles galvanisées et d'autres laminées à froid non galvanisées. Il y a trois types de revêtement : (normal, plastique et adhésif)



BOBINES GALVANISÉES

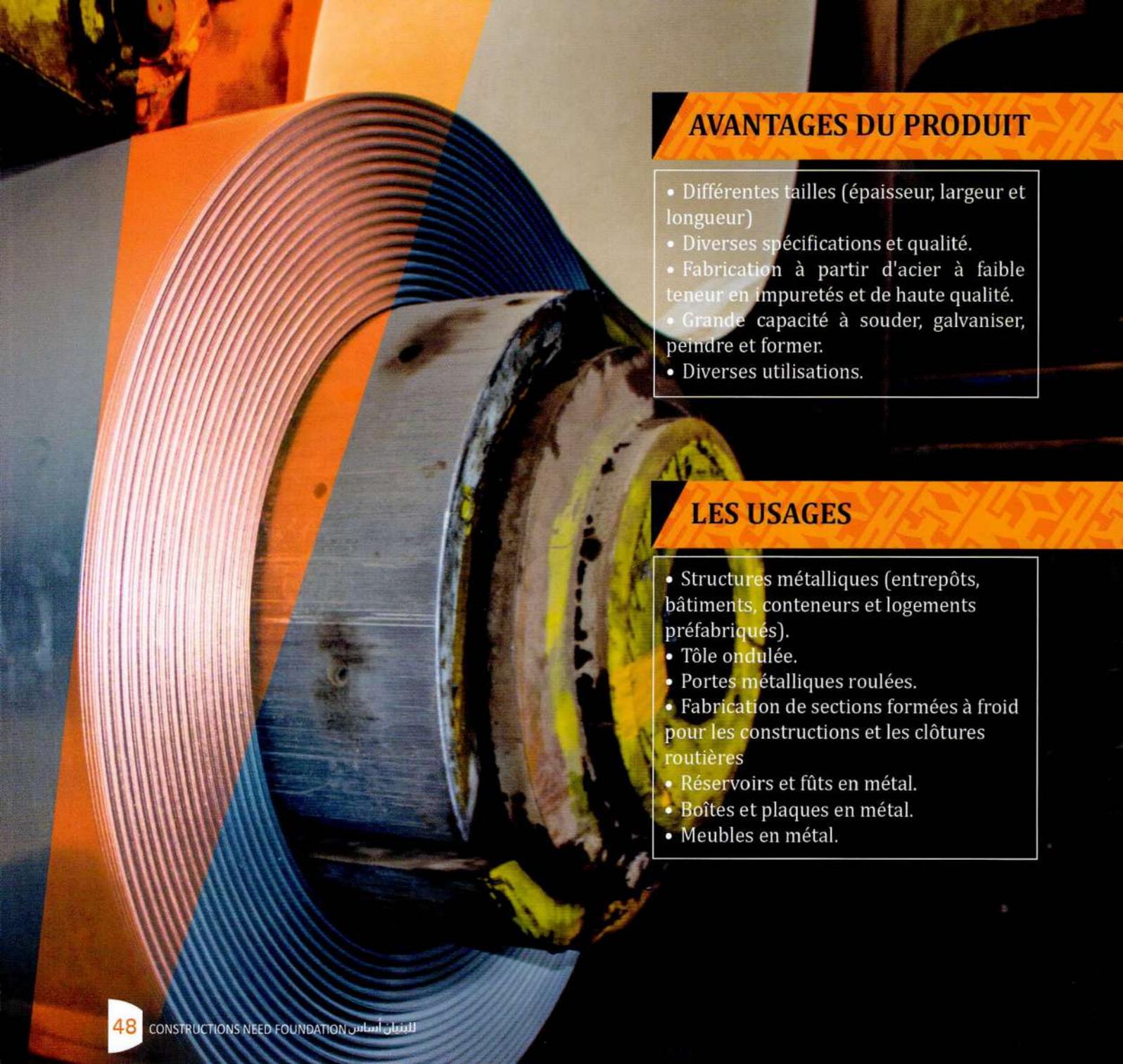
BOBINES REVÊTUES

TYPE DE TECHNIQUE

Galvanisation à chaud en alliage de zinc fondu d'une façon directe après l'étape de traitement thermique. Tandis que les bobines peintes sont produites à trempage (revêtement normal et plastique) et en pression pour le revêtement adhésif.

L'ENTREPRENEUR EXÉCUTANT LE PROJET D'USINE

La compagnie marocaine Pipelines Morocco licenciée par la compagnie française Stein Heurtey



AVANTAGES DU PRODUIT

- Différentes tailles (épaisseur, largeur et longueur)
- Diverses spécifications et qualité.
- Fabrication à partir d'acier à faible teneur en impuretés et de haute qualité.
- Grande capacité à souder, galvaniser, peindre et former.
- Diverses utilisations.

LES USAGES

- Structures métalliques (entrepôts, bâtiments, conteneurs et logements préfabriqués).
- Tôle ondulée.
- Portes métalliques roulées.
- Fabrication de sections formées à froid pour les constructions et les clôtures routières
- Réservoirs et fûts en métal.
- Boîtes et plaques en métal.
- Meubles en métal.

TYPES, DIMENSIONS ET SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Bobines et tôles galvanisées

Produit	Épaisseur (mm)	Largeur (mm)	Longueur (mm)	Diamètre intérieur	Diamètre extérieur	Poids (tonne) maxi	Poids de la couche de zinc (g/m ²)	Permittivité dimensionnelle
Bobines galvanisées	0.40/2.0	600/1270	—	508 ou 610	1500 maximum	12 maximum	80 - 450	EN 10143
Tôles galvanisées	0.40/2.0	570/1270	1000/4000	—	—	3 tonnes		

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Propriétés mécaniques et épaisseur de la couche de galvanisation

Type de produit	Article	Propriétés mécaniques						Poids de la couche de zinc (g/m ²)	Norme international équivalent	
		Effort de soumission N/mm ²	Resistance à la traction N/mm ²	Allongement % (minimum)	Essai de flexion	Test de ventouse mm pour épaisseur (minimum)				
						0.5	1			2
Constructions générales	SG 1	250 minimum	350 à 500	18	t 1	—			80 - 450	EN 10147: S250GD+Z S280GD+Z S320GD+Z EN 10346: S250GD+Z S280GD+Z S320GD+Z S350GD+Z
Formage à froid	SG2	300 maximum	300 à 420	26	En contact	—			80 - 350	EN 10346: DX51D+Z/ZF DX52D+Z/ZF
Emboutissage profond	SG3	260 maximum	280 à 380	30	En contact	7.4	9.4	10.5	80 - 275	

TYPES, DIMENSIONS ET SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Bobines et tôles revêtues

Produit	Épaisseur (mm)	Largeur (mm)	Longueur (mm)	Diamètre intérieur	Diamètre extérieur	Poids (tonne) maxi	Spécifications techniques	Poids de la couche de zinc (g/m ²)	Poids de la couche de peint (micron)			Permittivité dimensionnelle
									normal	plastique	adhésif	
Bobines revêtues (galvanisées et non galvanisées)	0.4 - 1.50	600 - 1270	—	508 à 610	1500 maxi	12 maxi	EN 10169	80 - 450	30 - 20	300 - 200	200	EN 10143
Tôles revêtues (galvanisées et non galvanisées)	0.4 - 1.50	600 - 1270	1000 - 4000	—	—	3						

CAHIER DES CHARGES DE LA CERTIFICATION QUALITÉ DES PRODUITS

Les certificats et documents d'inspection et de qualité délivrés par le service de contrôle de la qualité des produits sidérurgiques suivent la norme européenne EN 10168 concernant les documents d'inspection des produits sidérurgiques ainsi que les normes européennes détaillées EN 10204 pour tous types de certificats d'essai et de qualité.

CONTACT ET RENSEIGNEMENTS

E-mail du service marketing local :

local_marketing@libyansteel.com

Téléphone du service marketing local :

00218 51 272 47 41

00218 91 322 73 11

E-mail du service marketing pour exportation :

fmarketing@libyansteel.com

www.libyansteel.com

CONSTRUCTIONS
NEED 
FOUNDATION للبنيان أساس

الشركة الليبية للحديد والصلب
LIBYAN IRON AND STEEL COMPANY



WWW.LIBYANSTEEL.COM